

Beobachtung des Systems Erde mit geodätischen Methoden – Das Globale Geodätische Beobachtungssystem GGOS

Kutterer, Hansjörg

Veröffentlicht in:
Jahrbuch 2012 der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.141-142



J. Cramer Verlag, Braunschweig

Beobachtung des Systems Erde mit geodätischen Methoden – Das Globale Geodätische Beobachtungssystem GGOS

HANSJÖRG KUTTERER

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main
Richard-Strauss-Allee 11, D-60598 Frankfurt am Main

Mit dem Globalen Geodätischen Beobachtungssystem GGOS verfolgt die Internationale Assoziation für Geodäsie (IAG) das langfristige Ziel, unser Verständnis für das dynamische System Erde zu erweitern, indem dazu beigetragen wird, die Veränderungen unseres Planeten in Raum und Zeit zu quantifizieren. Mit geodätischen Weltraumverfahren ist es möglich, die Dynamik der Erde auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen hochgenau zu erfassen. Die wichtigsten Verfahren hierbei sind die hochpräzise Nutzung der Globalen Navigationssatellitensysteme (GNSS), der Very Long Baseline Interferometry (VLBI) oder die Laserentfernungsmessung zu Erdsatelliten (SLR). Daneben spielen aktuelle Satellitenmissionen wie CHAMP, GRACE und GOCE eine zentrale Rolle, die der Erfassung des Schwerefeldes der Erde und dessen zeitlicher Variationen dienen. Typische Anwendungsgebiete liegen in der Beobachtung der Kinematik der tektonischen Platten der Erde, in der Erfassung von postseismischen Deformationen an der Erdoberfläche oder in der Quantifizierung von Meeresspiegelvariationen.

Ein wesentliches Merkmal von GGOS ist der integrierte Beobachtungsansatz, bei dem alle relevanten terrestrischen und satellitengestützten Verfahren miteinander verknüpft werden, um die Form, Rotation und Massenverteilung der Erde konsistent zu erfassen. Dies ist bislang nur in Teilbereichen gegeben, wobei zu beachten ist, dass die IAG ihre entsprechenden Aktivitäten bereits seit zwei Dekaden in Beobachtungsdiensten organisiert hat, um der Wissenschaft und den Anwendungen entsprechende geodätische Produkte zu liefern. Beispielsweise stellt der IGS (International GNSS Service) hochgenaue Parameter der Satellitenbahnen bereit, der IVS (International VLBI Service) Zeitreihen für die Parameter der Erdrotation. Die Analyse derartiger Parameter lässt wichtige Rückschlüsse auf Parameter des Systems Erde zu.

Zur Einrichtung des GGOS wird derzeit ein speziell konzipiertes Netz von geodätischen Observatorien einschließlich Dateninfrastruktur aufgebaut, das als globales

* Kurzfassung des am 08.06.2012 in der Klasse für Ingenieurwissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft gehaltenen Vortrags.

geodätisches Beobachtungssystem dient und dessen Genauigkeitsanforderungen an die Positionsbestimmung global im mm- bis Sub-m-Bereich liegen. So werden die Dienste der IAG noch stärker als bisher zusammengeführt. Ein zentrales Ergebnis von GGOS wird die Bereitstellung eines globalen Referenzrahmens sein, dessen Konsistenz und Genauigkeit über den bisherigen International Terrestrial Reference Frame (ITRF) hinausgehen. Des Weiteren wird im Rahmen von GGOS intensiv an der Bereitstellung eines weltweit einheitlichen, hochgenauen Referenzsystems für die Höhe gearbeitet. Im Vortrag wurden der aktuelle Stand und die Planungen für GGOS vorgestellt sowie die Bedeutung für die Wissenschaft sowie kontinentale und nationale Koordinatenreferenzrahmen diskutiert.